

⑫公開特許公報(A) 平4-84694

⑬Int.Cl.⁵B 23 K 37/047
37/08

識別記号

501 A
Z

府内整理番号

7011-4E
7011-4E

⑭公開 平成4年(1992)3月17日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑮発明の名称 ワークの加工方法

⑯特 願 平2-200497

⑰出 願 平2(1990)7月27日

⑱発明者 岡本 幸一 静岡県浜松市入野町738-1

⑲出願人 スズキ株式会社 静岡県浜松市高塚町300番地

⑳代理人 弁理士 奥山 尚男 外2名

明細書

1. 発明の名称

ワークの加工方法

2. 特許請求の範囲

(1) ステップ回転するn角柱の回転テーブルの各側面に、ワークを立設保持するとともに、この回転テーブルの周囲に加工ロボットを配設し、この加工ロボットによって回転して停止したワークの各面を交互に加工し、同時に回転テーブルに対するワークの搬出入を併行しておこなうことを特徴とするワークの加工方法。

(2) 上記回転テーブルが三角柱の場合において、まず、上記回転テーブルの回転方向下流側のワークを加工し、次いで、上流側のワークを加工することを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載のワークの加工方法。

3. 発明の詳細な説明

a. 産業上の利用分野

本発明は、オートバイフレームの溶接スパッタを除去する場合などに使用するワークの加工方法

に関する。

b. 従来の技術とその課題

オートバイフレームの製造工程においては、溶接後のワークにワイヤーバフをかけて溶接スパッタを除去している。こうした作業工程は、近年ロボットの導入によって自動化されているが、その場合の加工方法としては、次のような方法がある。まず、回転テーブル上にワークをセットし、次いでロボットのアーム先端に設けた回転式ワイヤーバフでワークの左右いずれか一方の側を加工してから、回転テーブルを回転させてワークの反対側を加工し、その後ワークを回転テーブルから搬出していた。

しかし、このような方法によると、回転テーブルにワークの搬入、搬出を行なっている間はワークの加工が行なえなくなることから、ロボットの稼働率が低く、生産台数の向上に限界があった。

c. 課題を解決するための手段

本発明はこのような課題を解決することを目的とするもので、その要旨とするところは、ステッ



ア回転する n 角柱の回転テーブルの各側面に、ワークを立設保持するとともに、この回転テーブルの周囲に加工ロボットを配設し、この加工ロボットによって回転して停止したワークの各面を交互に加工し、同時に回転テーブルに対するワークの搬出入を併行しておこなうことを特徴とするワークの加工方法にある。

以下、本発明の実施例について添付図面を参照しながら詳細に説明する。

第1図と第2図は、本発明の実施に使用するオートバイフレームの加工設備を示している。

同図において、1は三角柱の回転テーブルで、該テーブル1の周囲に加工ロボット2を配設している。回転テーブル1は時計方向(図中矢印方向)へ120°ずつステップ回転し、その頂点が加工ロボット2とほどく対向する位置で常に停止するように構成してある。また、回転テーブル1はその各側面にワークWを立て掛けた状態(ヘッドパイプ側を上部にした状態)で保持するクランプ手段(図示せず)を備えている。加工ロボット2はアーム

2aの先端に回転式のワイヤーバフ3を備えている。そして、ワークWは加工ロボット2と反対側の第1のポジションAから回転テーブル1に搬入され、該テーブル1のステップ回転にともなって、第2のポジションB、第3のポジションCへ順次送られることになる。まず、回転テーブル1の回転方向上流側の第2のポジションBでワークWの左側の溶接スパッタが、次に同下流側の第3のポジションCでワークWの右側の溶接スパッタがそれぞれ加工ロボット2によって除去される。4は搬出ロボットで、加工の終了したワークWを該ロボット4のアーム4aの先端にクランプして第3のポジションCから次工程のヘッドパイプボーリング加工機5へ移すように構成してある。

次にワークWの加工方法を第3図に基づいて説明する。

まず、回転テーブル1にワークW₁を第1のポジションAから搬入しセットする。次いで、回転テーブル1をワンステップだけ回転させてワークW₁を第2のポジションBへ送り、同時に加工ロボット2のアーム2aを移動させ、そこでワークW₁の右側の加工を行なったのち、再び加工ロボット2のアーム2aを移動させて第2のポジションBに移動したワークW₁の左側を加工する。そして、加工ロボット2がワークW₁の右側の加工を行なっている時に3番目のワークW₂が第1のポジションAから搬入、セットされる。また、加工ロボット2がワークW₁の左側の加工を行なっている時にワークW₂が搬出ロボット4によって搬出される。ワークW₁の左側の加工が終了したら、回転テーブル1をワンステップずつ回転させて同様の加工を繰返していく。その際、ワークWの搬入は第3のポジションCのワークWの加工時に、ワークWの搬出は第2のポジションBのワ

- 3 -

- 4 -

クW₁の左側の加工を行なう。そして、この加工が行なわれている間に次のワークW₂が第1のポジションAから回転テーブル1に搬入、セットされる。ワークW₂の左側の加工が終了したら、回転テーブル1をさらにワンステップだけ回転させてワークW₂を第3のポジションCへ送り、同時に加工ロボット2のアーム2aを移動させ、そこでワークW₂の右側の加工を行なったのち、再び加工ロボット2のアーム2aを移動させて第2のポジションBに移動したワークW₂の左側を加工する。そして、加工ロボット2がワークW₂の右側の加工を行なっている時に3番目のワークW₃が第1のポジションAから搬入、セットされる。また、加工ロボット2がワークW₂の左側の加工を行なっている時にワークW₃が搬出ロボット4によって搬出される。ワークW₂の左側の加工が終了したら、回転テーブル1をワンステップずつ回転させて同様の加工を繰返していく。その際、ワークWの搬入は第3のポジションCのワークWの加工時に、ワークWの搬出は第2のポジションBのワ

ークWの加工時にそれぞれ行なわれることになる。このような方法でワークWの加工を行なうと、回転テーブル1に対するワークWの搬入と搬出がワークWの加工と同時に行なわれることになり、回転テーブル1の2回目の回転以降、ワークWの加工はワークW_nの右側加工、ワークW_{n+1}の左側加工、テーブルの回転を1サイクルとして行なわれる(第5図の方法(I)参照)。

なお本実施例では、3回目以降のワークWの搬入は第3のポジションCでワークWの右側が加工されている際に行なっているが、第2のポジションBでワークWの左側が加工されている際に行なってもよい。

また、本実施例では、ワークW_nは第5図の方(I)に示すように左側、右側の順で加工しているが、同方法(II)に示すように回転テーブル1の3回目の回転以降、ワークW_{n+1}の左側、ワークW_nの右側の順で加工するようにしてもよい。このようにすると、ワークWの搬入、搬出はいずれも第1のポジションAで行なわれることになる。

- 5 -

- 6 -

さらに、第4図に示すように四角柱の回転テーブル1を使用することで、ワークWの搬入と搬出がそれぞれ異なるポジションで行なわれるようにしてよい。

d. 発明の効果

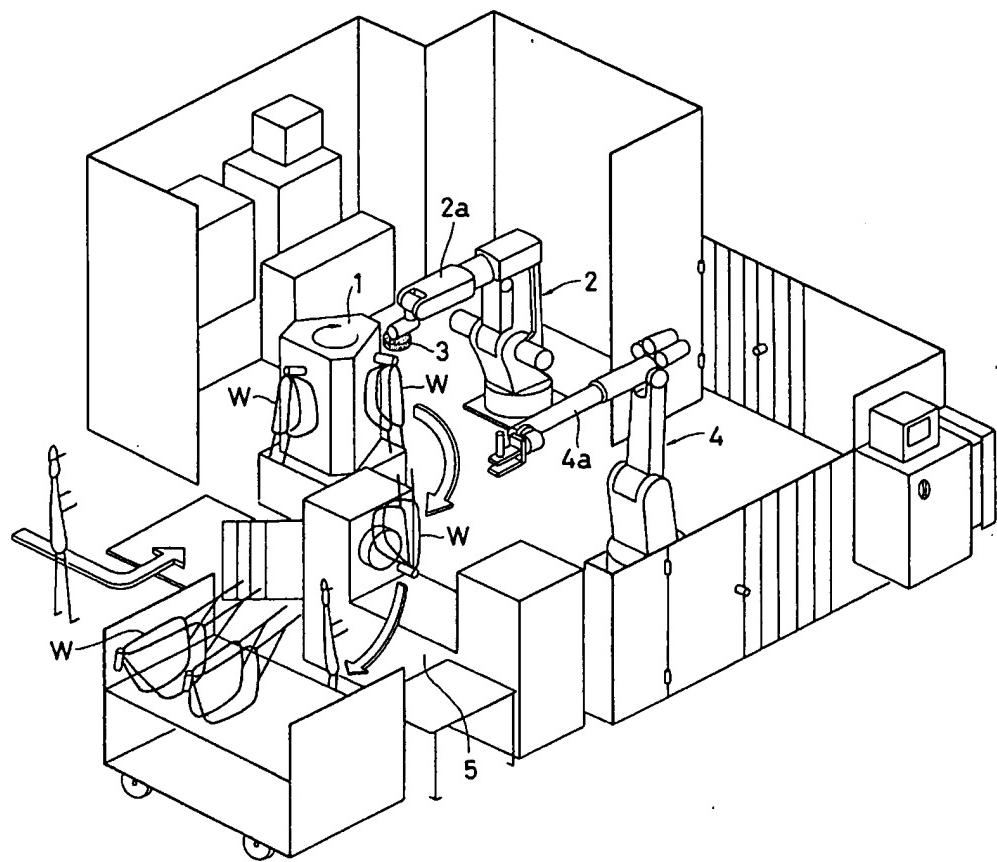
本発明では、回転テーブルに対するワークの搬入と搬出をワークの加工と同時に行なっているので、その分だけ設備の運転サイクルが短かくなり、生産台数が増加する。

4. 図面の簡単な説明

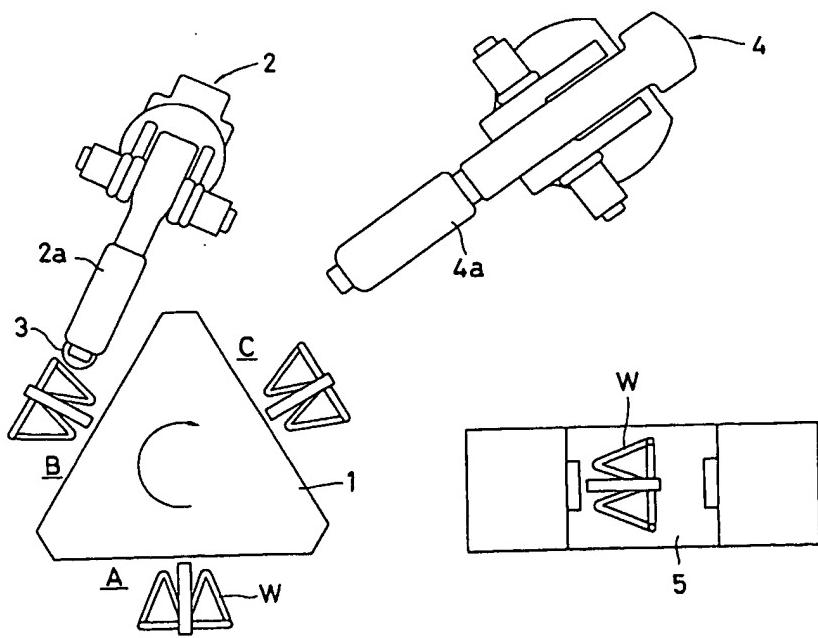
第1図は本発明の実施に使用する加工設備の斜視図、第2図は同設備の平面図、第3図は同設備を使用して本発明を実施する場合の工程図、第4図は他の加工方法を概念的に示す図、第5図は本発明の方法と従来方法を比較して示す加工工程のタイミングチャートである。

1 … 回転テーブル、 2 … 加工ロボット、
3 … ワイヤーバフ、 4 … 搬出口ロボット、
W … ワーク。

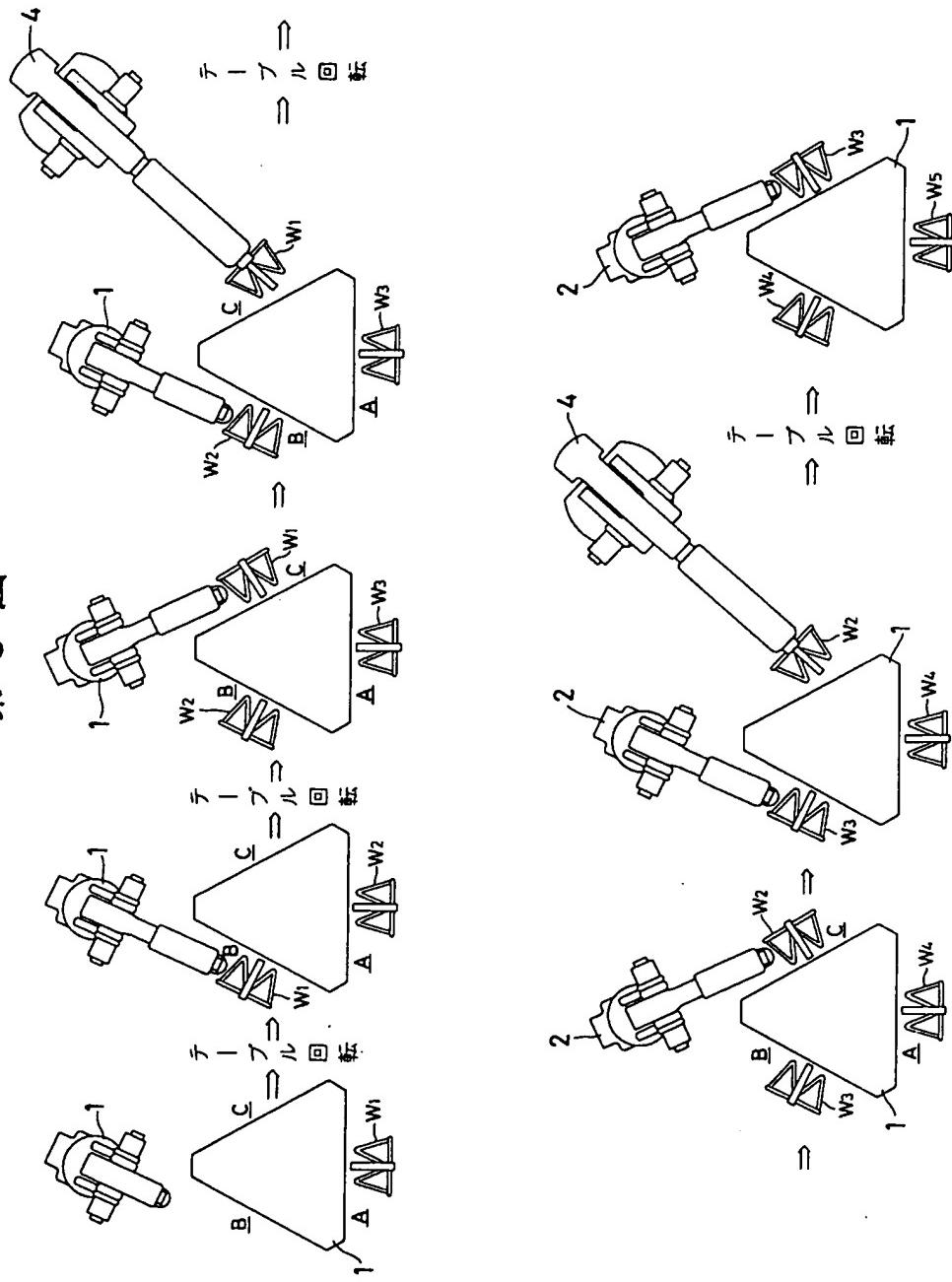
第 1 図



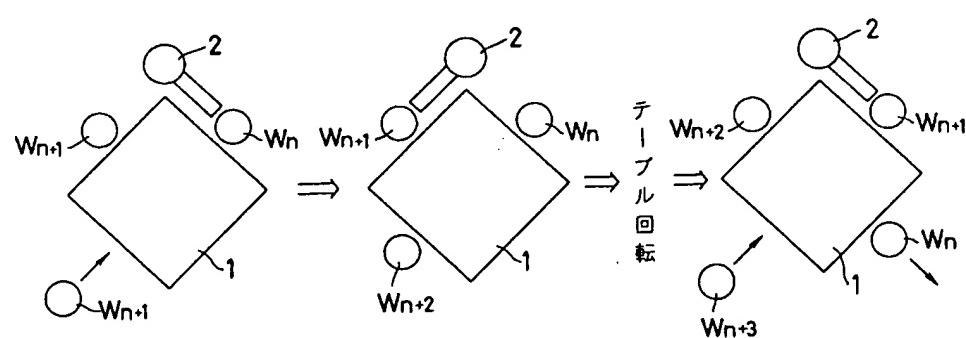
第 2 図



第3図



第4図



第5図

